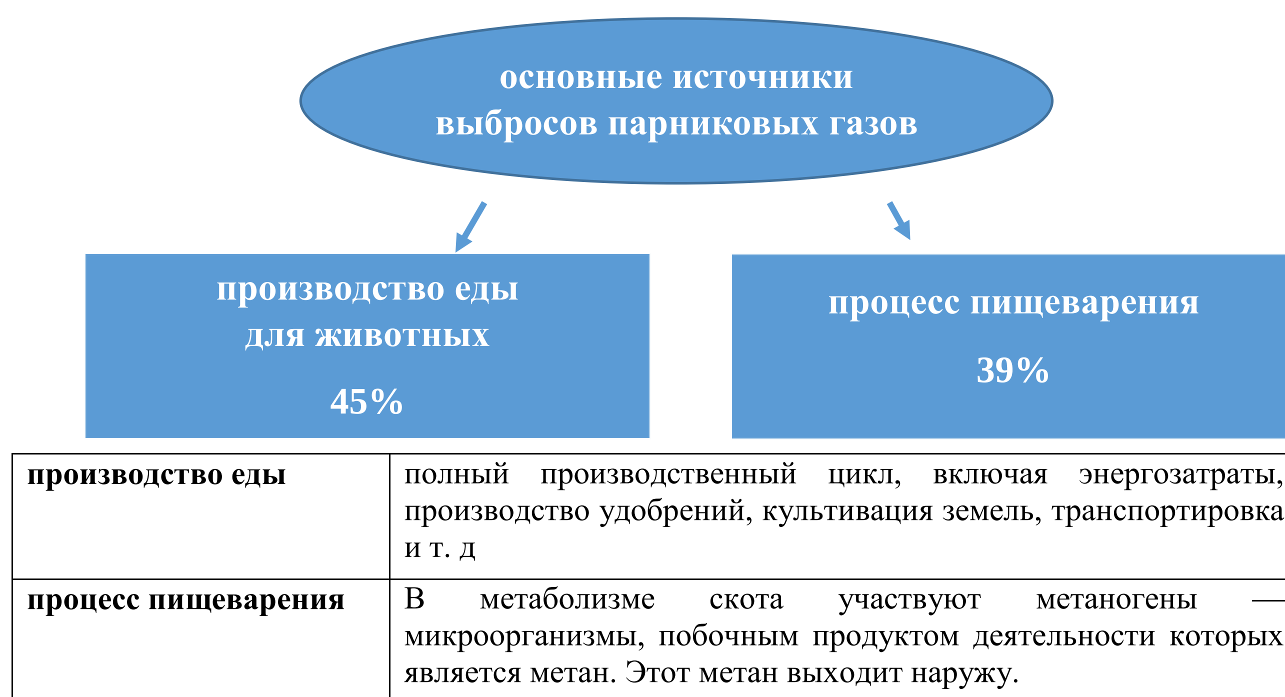
# Защита окружающей среды и животноводство

Мало кто не знает, что сжигание угля, нефти, газа для получения энергии есть основной источник антропогенных выбросов парниковых газов. Но значительно менее популярно знание о том, что в числе других лидеров по количеству выбросов идет индустрия животноводства, совокупный объем выбросов от которой находится на уровне выбросов от всех видов транспорта (автомобили, корабли, самолеты и т. д.), вместе взятых.

К числу наиболее активных парниковых газов относятся углекислый газ и метан. Коровы, конечно, выдыхают углекислый газ. Но не столько же. Тут немного другой расчет. Производство удобрений для кормов, изготовление и транспортировка мяса и другие процессы, сопряженные с животноводством, требуют энергии. Сжигание топлива для ее получения и дает 9% мировых выбросов углекислого газа.

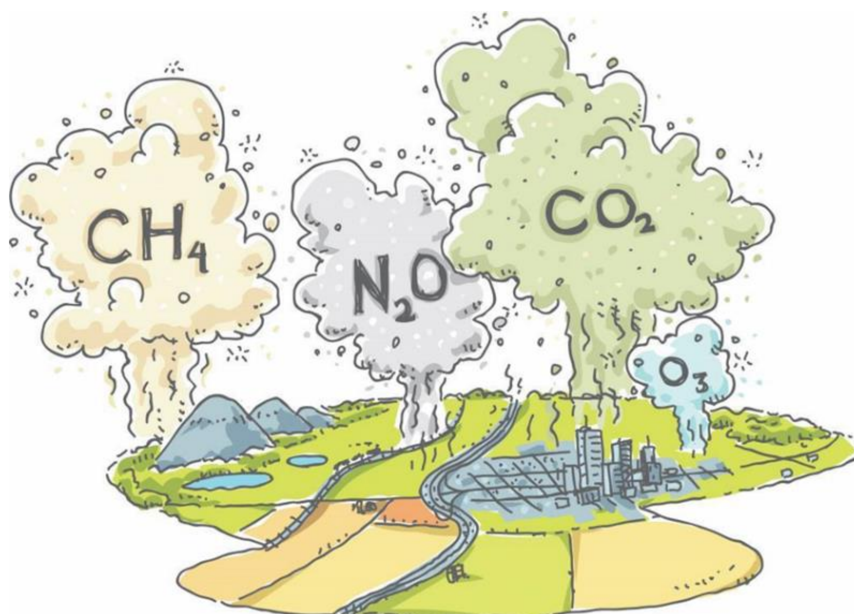



| | |
|---|---|
| **производство еды** | полный производственный цикл, включая энергозатраты, производство удобрений, культивация земель, транспортировка и т. д |
| **процесс пищеварения** | В метаболизме скота участвуют метаногены — микроорганизмы, побочным продуктом деятельности которых является метан. Этот метан выходит наружу. |

При этом речь идёт не только о $CO_2$, а и самых опасных для жизни газах — метане (39% от общего количества, попадающего в атмосферу), аммиаке (70%) и закиси азота.

Также значительным источником парниковых газов является хранение и использование навоза с вкладом в 10%.

Вклад в изменение климата от сведения лесов под пастбища и поля для производства еды для скота, то он составит 9% от всего животноводства.




Расчеты взяты из отчета Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

Во отличие от сжигания ископаемого топлива, при котором выделяется диоксид углерода, основной парниковый газ, выбрасываемый при производстве мяса — это метан, парниковый эффект которого в 23 раза сильнее, чем у диоксида углерода. Глобальный вклад Его доля среди всего объема парниковых газов от животноводства составляет **44%. (метан).**
После метана почти равные доли занимает **оксид азота (29%)** и **углекислый газ (27%).**




Если проанализировать схему, то можно увидеть, что большая часть выбросов в секторе – 65 процентов, что составляет 4,6 гигатонны в $CO^2$-эквиваленте – приходится на крупный рогатый скот. Эта цифра примерно поровну делится между молочным и мясным стадом. Уровень выбросов, источником которых является разведение свиней, птицы, буйволов и мелких жвачных, гораздо ниже, это примерно 7-10 процентов от суммарных выбросов сектора.

**Как связан метан и КРС (крупный рогатый скот).**

Причина выработки метана заключается в особенностях пищеварения коров. При отрыжке и выделении пищеварительных газов животные выбрасывают много метана. КРС отличается от других животных «искусственно выведенными» особенностями жизнедеятельности.

Коров кормят большим количеством травы. Это приводит к перевариванию в организме скота вегетативных веществ, которые не перерабатываются другими животными. От обильного питания (желудок коровы содержит 150-190 л жидкости и пищи) у животных на фермах развивается метеоризм.

Сам газ формируется в рубце (первый отдел желудка животного). Здесь большой объем растительной пищи подвергается воздействию множества микроорганизмов. Задача этих микробов – переварить поступающие продукты. В ходе этого процесса образуются побочные газы – водород и углекислый газ. Метаногены (еще одни микроорганизмы в рубце) объединяют эти газы в метан.

Выработка бактериями метана в желудке коровы – это серьезная проблема как в глобальных, так и в локальных масштабах. Несколько лет назад на одной немецкой ферме животных разместили в хлеву, который не имел необходимой вентиляции. В результате скопилось много метана и произошел взрыв.

Согласно расчетам ученых, каждая корова за 24 часа вырабатывает до 500 литров метана. Общее поголовье КРС на планете 1,5 млрд. – получается около 750 млрд литров каждые сутки. Выходит, что коровы усиливают парниковый эффект больше машин?

Сравнительные характеристики

| | **Продолжительность (по времени)** | **Объём газа** | 1л = 1дм$^3$ плотность метана – 716 кг/м$^3$= 0.716 г/см$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 корова | 1ч | 21 л/ч | |
| 1 газовый холодильник Exmork (температура варьируются от +3 до +5 градусов в отделении холодильника и от -15 в морозильной камере). (подробнее на FB.ru: https://fb.ru/article/278614/absorbtsionnyiy-holodilnik-na-gazu-printsip-rabotyi-rashod-gaza) | 1ч | 17 л/ч | |

Одна корова испускает в сутки около 500 литров метана.
**500:24= 21 л/ч**
**Холодильник**: В зависимости от модели 50-литрового баллона хватит на срок от 30 до 60 дней. Расход газа составляет от **12 грамм в час**.
Взаимосвязь объема и массы определяется простой математической формулой:
V = m / p, где
V - объем;
m - масса;
p - плотность.
Таким образом, 12г/ч = 17 л/ч
Воспользуемся Онлайн – калькулятором ( https://www.center-pss.ru/klk/k1108.htm).
Учитывая, что плотность метана – 0,716 кг/м3. Переведём 12г/ч = 17 л/ч
Таким образом, этого газа вполне достаточно, чтобы обеспечить дневную работу холодильника объёмом в 100 литров с сохранением температуры от +3 до -15 градусов

Стадо из 200 коров за год вырабатывает такое количество газа, которого среднему семейному автомобилю хватило бы на 180 000 км пробега, то есть примерно на 10 лет работы. В бензиновом эквиваленте это можно приравнять к 21 400 литрам топлива

Энергетический потенциал $NH_3$ и $CO_2$, выделяемых одной средней коровой, составляет 95,3 МДж в сутки.

## Потребление воды

Водные затраты на производство свинины и говядины действительно ошеломляюще высоки. Согласно утверждению доктора Джорджа Боргстрома из Исследовательского университета штата Мичиган, затраты воды на производство 1 фунта говядины составляют 2500 галлонов. То есть для того, **чтобы получить 1кг мяса, потребуется 4300 литров воды.**

В то же время авторы статьи «Водные ресурсы: животноводство и экологические вопросы» (Water Resources: Agricultural and Environmental Issues), опубликованной в журнале «BioScience» при Оксфордском университете в 2004 году, заявляют, что, если **на 1 килограмм хлебных злаков в среднем расходуется около 1000 литров воды.**

И это далеко не точные подсчёты. Расчёты включают в себя расходы воды, необходимые для полива пастбищ, организации водопоя и мытья животных, поддержания в чистоте коровников и прочих помещений, необходимых в производстве, а также соблюдения норм гигиены в процессе заготовки мяса.

Как утверждается в научной статье, размещённой в журнале PNAS (Национальная академия наук США), **расход воды на нужды животноводства по всему миру составляет одну треть общих затрат.** Для осуществления расчётов ученым пришлось провести исследования в

28 различных регионах планеты. В отдельно взятых областях эти цифры могут варьироваться от 20 до 70% общего количества расходуемой воды.

## Использование земной поверхности (почвы)

По разным данным, **для нужд животноводства используется от 1/3 всей доступной площади земли**. **а в некоторых регионах и 1/2 часть всей площади доступной земли.** Долю поверхности планеты, приходящуюся на животноводство, оценивают в 30 % учёные уже упомянутого доклада в журнале PNAS, а в 45 % — Филип Торнтон (Philip Thornton), Марио Херреро (Mario Herrero) и Полли Эриксен (Polly Ericksen) в публикации «Животноводство и изменение климата» (Livestock and climate change), представленной в 2011 году в журнале «Livestock Xchange» (выпускается исследовательским институтом ILRI, International Livestock Research Institute).

Между тем, присутствие большого количества животных сказывается не лучшим образом на состоянии почвы:

- происходит деградация земель, выражающаяся в уплотнении почвы и её эрозии, загрязнении химикатами, используемыми в хозяйстве для ухода за скотом и выращивания кормов;
- расширение пастбищ и полей, необходимых для выращивания кормовых культур, нередко ведёт за собой вырубку близлежащих лесных массивов, то есть обезлесение.

## Уничтожение диких животных

Расширение животноводческих хозяйств непременно приводит к сокращению территорий, пригодных для обитания диких животных и птиц. Кроме того, видя в хищниках потенциальную угрозу домашнему скоту и птице, фермеры объявляют беспощадную войну всем мохнатым и зубастым, живущим по ту стороны изгороди. Таким образом происходит безвозвратное уничтожение целых видов хищных животных и птиц, а значит — и серьёзное нарушение в функционировании экосистем.

## Отходы



«Производство» продуктов животного происхождения — это очень дорогостоящий процесс и в плане создаваемых отходов, которые, как известно, всегда «нужно куда-то девать». Целые пруды из экскрементов животных накапливают в себе такие вещества, как аммиак, метан, сероводород, угарный газ, цианид, нитраты, тяжелые металлы, бактерии (сальмонелла, стрептококки и т.п.).

По данным публикации за 2004 год Агентства по охране окружающей среды США (EPA**), «ферма с 2500 животными, дающими молоко, создаёт столько же мусора, сколько город с населением в 411 тысяч человек».** Другая статистика из США за 1999 год — от Счётной Палаты (General Accounting Office) — утверждает, **что животноводство создаёт в 130 раз больше мусора, чем все жители страны (на каждого гражданина приходится примерно по 5 тонн мусора от этой индустрии в год). http://www.gao.gov/archive/1999/rc99205.pdf.**

Одна корова в день съедает 10-20 кг корма (или кормовых культур, таких как картофель, свекла, топинамбур). Для проживания одной среднестатистической семьи такого количества еды хватит на неделю.

Для получения 150 грамм говядины вырабатывается столько же углекислого газа, сколько необходимо для производства 32 порций спагетти, четырех порций мяса птицы, четырех свиных отбивных, семи стаканов молока, 205 яблок и 53 порций овощей.

Проблема приобретает особую актуальность, если вспомнить о росте спроса на продукты животноводства в силу двух факторов.

- Во-первых, нас становится больше. Ожидается, что количество людей на земле к 2050 году составит порядка 9,6 млрд. человек, то есть примерно на 2,4 млрд. больше, чем сегодня.
- Во-вторых, при росте общего числа людей растет уровень жизни людей особенно в развивающихся странах. Все больше человек получают возможность вносить разнообразие в питание и, в частности, чаще покупать мясные продукты.

По оценкам экспертов спрос на мясо и молоко вырастет к 2050 году на 73% и 58% соответственно по отношению к уровню 2010 года. А объем ресурсов нашей планеты останется неизменным.

Следовательно, чем больше мяса и молока мы потребляем, тем больше метана, считающегося намного более агрессивным парниковым газом, чем диоксид углерода, будет попадать в атмосферу.

## Что мы можем?

Самое простое, что может сделать каждый — это пересмотреть собственный рацион. Снижение объёмов потребляемого мяса способно не только сохранить окружающую среду, но и оказать благотворное влияние на организм. **Норма потребляемого мяса для взрослого человека** составляет **69,35 кг в год,** в то время как в реальности в развитых странах это количество сегодня превосходит сто килограммов.

Поэтому сокращение потребления мясных продуктов — это прекрасный способ сохранить жизнь нескольким коровам и чистоту природы в придачу.

## Философия вегетарианства как важный инструмент экологии

Вегетарианство – это не просто отказ от мяса. Это многогранная философская концепция, которая формирует человека как личность. Любой человек, перешедший на растительную пищу, постепенно меняет свое мировоззрение. Если рацион человека сменится в сторону вегетарианства, то производство мяса существенно снизится, а, следовательно, перечисленные выше негативные факторы сведутся к минимуму. Один из символов вегетарианства – это зеленый цвет. Цвет гармонии, свежести и спокойствия. Невозможно быть приверженцем такого формата питания и не ценить природу. Концепция вегетарианства основана на заботе о животном мире и о себе, как части этого мира. Внимание к экологической обстановке является неотъемлемой частью мировоззрения вегетарианца.

Изменение психологии человека и устранение потребительского отношения к окружающей среде – вот основные факторы, которые полезны для сохранения планеты и биоразнообразия на ней.